College of Science
Department of Physics
and Astronomy

جامعة الملك سعود
King Saud University

كلية العلوم
قسم الفيزياء والفلك

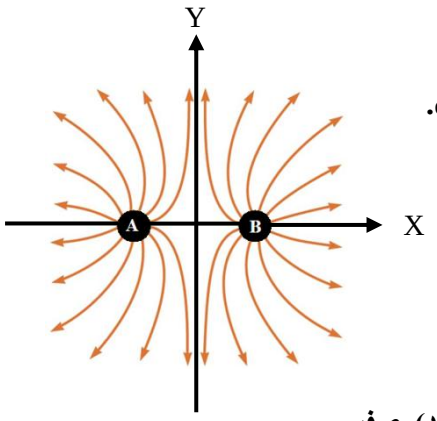
الاختبار الفصلي الأول لمقرر 101 فيز - الفصل الدراسي الأول 6 7/143 143هـ

نموذج A

الاسم:	الرقم:

المدة الزمنية للاختبار ساعة ونصف

القسم الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي (11 درجة)



الشكل المجاور، A و B شحنتان نقطيتان المسافة بينهما r وتحمل كل منهما شحنة قدرها q.
استخدم هذا الشكل للإجابة على الأسئلة من 1 إلى 4:

1- ما نوع الشحنتان على A و B:
أ) كلاهما سالب الشحنة ب) كلاهما موجب الشحنة
ج) A موجبة وB سالبة د) A سالبة وB موجبة

2- القوة الكهربية المتبادلة بين الشحنتين تساوي:
أ) $k_e \frac{q^2}{r^2}$ ب) $k_e \frac{q^2}{r}$ ج) ∞ د) صفر

3- المجال الكهربي في نقطة الأصل (منتصف المسافة) والناتج من الشحنتين يساوي:
أ) ∞ ب) صفر ج) $2k_e \frac{q}{r}$ د) $2k_e \frac{q}{r^2}$

4- الجهد الكهربي في نقطة الأصل (منتصف المسافة) والناتج من الشحنتين يساوي:
أ) $k_e \frac{4q}{r^2}$ ب) $k_e \frac{2q}{r}$ ج) $k_e \frac{4q}{r}$ د) صفر

5- وحدة كثافة الشحنة السطحية لمكثف تساوي:
أ) N/m^3 ب) C/m^2 ج) V/m^2 د) m^{-2}

6- مكثف متوازي اللوحين سعته 5 µF بوجود فراغ بين لوحيه، إذا وُضعت مادة عازلة بين لوحي هذا المكثف سماحيتها (permittivity) تساوي $8.85x10^{-10}$ $C^2/N.m^2$ فإن سعته تصبح:
أ) لا تتغير سعته ب) 50 µF ج) 150 µF د) 500 µF

7- من العوامل التي تزيد في سعة المكثف المتوازي اللوحين هي زيادة:
أ) فرق الجهد ب) مساحة اللوحين ج) المجال الكهربي بين اللوحين د) المسافة بين اللوحين

8- حاصل ضرب فرق الجهد بين طرفي مكثف متوازي اللوحين وسعته يمثل:

أ) الشحنة على اللوحين ب) ثابت العزل ج) شدة المجال الكهربي د) لا يمثل شيء

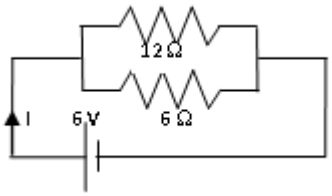
9- إذا كان التيار الكهربائي المار في مصباح كهربي مقداره 0.1 A لمدة ساعة ونصف، فإن مقدار الشحنة الكهربائية الكلية تساوي (بوحدة C):

أ) 540 ب) 15 ج) 900 د) 360

10- وحدة قياس القدرة الكهربية هي الوات Watt وتساوي:

أ) Joule/A ب) Joule.S ج) Joule /m د) Joule/s

11- في الدائرة الكهربية المجاورة، فرق الجهد بين طرفي المقاومة العليا (ذات القيمة 12 Ω) يساوي بوحدة Volt:



أ) 2 ب) 6 ج) 3 د) 4

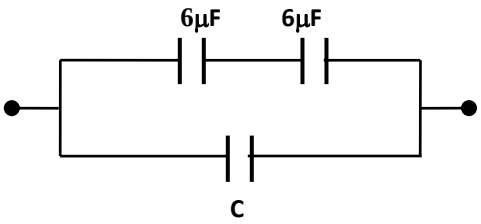
ثوابت:

$K_e = 9x10^9\ N.m^2/c^2$ $\varepsilon_o = 8.85x10^{-12}\ C^2/N.m^2$ $e = 1.6 \times 10^{-19}$

ضع اختيارك للإجابة الصحيحة في الجدول التالي

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة						
السؤال	٧	٨	٩	١٠	١١	
الإجابة						

القسم الثاني: اجب على ما يلي بالتفصيل (أربع درجات)



1- احسب قيمة السعة المجهولة C للمكثف في الدائرة المجاورة، حيث أن السعة المكافئة (الكلية) للمكثفات الثلاثة في الدائرة تساوي 5 μF .

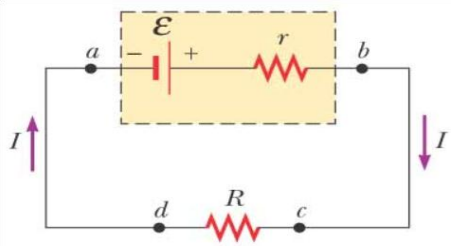
$1/C_1 = 1/6 + 1/6$

$C_1 = 3\ \mu F$

$C_{eq} = 3 + C = 5\ \mu F$

$C = 2\ \mu F$

2- في الدائرة الكهربية المجاورة، إذا كانت:



القوة الدافعة الكهربية للبطارية $\varepsilon = 12\ V$

والمقاومة الداخلية للبطارية $r = 2\ \Omega$ والمقاومة الخارجية $R = 4\ \Omega$ ،

احسب فرق الجهد V_r بين طرفي المقاومة الداخلية للبطارية r .

$I = \varepsilon / (R + r) = 2\ A$

$V_r = I\ r = 4\ V$